Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl.

Von dem w. M. Prof. Dr. A. E. Reuss.

Schon im Jahre 1865 habe ich eine monographische Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Foraminiferen des deutschen Septarienthones veröffentlicht [1]. In derselben habe ich auch schon die Foraminiferen von Pietzpuhl in N. von Magdeburg namhaft gemacht, so weit ich sie durch gefällige Mittheilung des Herrn Ökonomierathes v. Schlicht und durch eigene Untersuchung kennen gelernt hatte.

Durch die von mir und von Bornemann vorgenommenen Forschungen im Gebiete des Septarienthones ist die Zahl der darin nachgewiesenen Foraminiferen eine so beträchtliche geworden, daß die dadurch erlangte Kenntniß der Foraminiferen-Fauna dieses geologischen Horizontes ziemlich vollständig genannt werden kann. Künftige Untersuchungen mögen wohl noch einzelne Species oder Formen, wie sie jede Schichte beherbergt, liefern und dadurch zur genaueren Ausführung des Details des gegebenen Bildes der Fauna beitragen; aber eine Änderung in den Hauptzügen desselben werden sie kaum herbeiführen. Es bedarf daher wohl einer kurzen Rechtfertigung, wenn ich nochmals auf die Besprechung der Foraminiferen-Fauna des Septarienthones zurückkomme und dieselbe zum Gegenstande der vorliegenden kleinen Arbeit mache.

Die Veranlassung dazu bot das von Herrn v. Schlicht veröffentlichte umfangreiche und schön ausgestattete Werk über diesen Gegenstand [2], dessen Mittheilung ich der Güte des Herrn Verfassers

---

[1] Reuss, Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. In den Denkschriften der k. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. 25, p. 117 bis 214. Taf. 1—11.

[2] E. v. Schlicht. Die Foraminiferen des Septarienthones von Pietzpuhl. Mit 38 lithographirten Tafeln. Berlin 1870.

selbst verdanke. Die Verdienste dieser Arbeit einerseits, so wie die Schwierigkeiten, welche sich anderseits der allgemeinen Benützung derselben entgegenstellen, sind schon von anderer Seite [1]) genügend erörtert worden, so daß ich mich einer ausführlicheren Darlegung derselben hier füglich überheben kann. Nur die Eigenthümlichkeit muß ich ebenfalls hervorheben, daß der Verfasser sich mit einer einzigen Ausnahme überall auf die Bestimmung der Gattungen beschränkt, der Benennung der Species aber sich enthält, wodurch der Gebrauch der Arbeit für jeden, der mit den Foraminiferen des Septarienthones nicht näher vertraut ist, beinahe unmöglich wird. Diesem Umstande soll nun meine Arbeit abhelfen, indem sie die Bestimmung der Species bringt, so weit dieselbe unter den obwaltenden Umständen überhaupt erreicht werden konnte. Ich glaubte mich diesem schwierigen und einigermaßen undankbaren Unternehmen nicht entziehen zu dürfen, da ich bei meiner langjährigen Beschäftigung mit der Foraminiferen-Fauna des Septarienthones dabei offenbar mit geringeren Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, als Andere, denen diese erleichternden Vorarbeiten nicht hilfreich zur Seite stehen. Daß aber auch dadurch nicht alle Übelstände beseitigt wurden, lehrt ein flüchtiger Blick auf die vorliegende Arbeit.

Bei der Durchführung derselben bot sich mir ein doppelter Weg dar. Ich konnte nämlich nur ein einfaches Verzeichniß der Speciesnamen der einzelnen auf den 38 Tafeln abgebildeten Formen in der vom Verfasser adoptirten Reihenfolge zusammenstellen, was wohl beim Gebrauche manche Bequemlichkeit gewährt hätte. Ich vermochte es aber nicht, mich mit einer solchen trockenen Namenliste zu begnügen, welche keine geordnete Übersicht gewährt haben würde. Ich zog es vor, ein systematisches Bild der gesammten bisher bekannten Foraminiferen-Fauna von Pietzpuhl zu liefern, wobei sich, abgesehen von der wissenschaftlichen Anordnung des Materiales, vielfache Gelegenheit bot, kritische Bemerkungen über den Werth der einzelnen Species beizufügen und einen Überblick der zahlreichen monströsen Entwicklungsformen zu gewinnen. Der Vollständigkeit wegen habe ich daher auch jene Species mit aufgenommen, die mir von Pietzpuhl bekannt worden sind, ohne daß Herr v. Schlicht sie

---

[1]) H. B. Brady, Nature, a weakly illustrated journal of science 1870. n°. 19, pag. 477—479.

erwähnt und abgebildet hätte. Und an solchen Arten fehlt es wirklich nicht, trotzdem daß Herr v. Schlicht seine sehr umfassenden Untersuchungen des Pietzpuhler Septarienthones schon für erschöpfend zu halten scheint[1]). Dieser Ausdruck dürfte wohl noch lange nur auf relative Geltung Anspruch machen können, da die Untersuchung jeder einzelnen neuen Schichte immer noch zur Entdeckung mancher unbekannter Formen führen wird, die, wie schon erwähnt wurde, auf das Gesammtbild der Fauna keinen wesentlich ändernden Einfluß mehr ausüben können.

Bevor ich aber zur näheren Erörterung dieser Fauna selbst schreite, halte ich es für unerläßlich, zum besseren Verständnisse und zur Vermeidung von Wiederholungen einige Bemerkungen voranzuschicken.

Herr v. Schlicht folgt in seiner Aufzählung der Gattungen noch dem Orbigny'schen Systeme, weil es jetzt das am meisten verbreitete und bekannteste sei, und weil bisher noch sehr verschiedene Ansichten über das einem Systeme der Foraminiferen zu Grunde zu legende Princip herrschen. Im gegenwärtigen Augenblicke wird aber wohl das Orbigny'sche System, das nur noch historischen Werth besitzt, von keinem Foraminiferen-Forscher mehr festgehalten. Die neueren Systeme stützen sich durchgehends auf wesentliche Organisationsverhältnisse — freilich nur der Schale — und auf die chemische Beschaffenheit derselben. Sie haben mithin schon einen festen Boden gefunden und wenn sie im weiteren Detail noch aus einander gehen, wie dieß bei den wechselnden Phasen im Fortschritte der Wissenschaft wohl immer der Fall sein wird, so läßt sich doch dadurch das Verharren auf einem längst als unhaltbar erkannten Standpunkte kaum rechtfertigen.

Ebenso begegnen wir in der Schlicht'schen Arbeit den alten Orbigny'schen Gattungen, so weit sie dort in Betracht kommen können. Ihre theilweise Unhaltbarkeit hier wieder zur Sprache zu bringen, ist überflüssig. Herr v. Schlicht hat aber zwei neue Gattungen hinzugefügt — *Atractolina* und *Rostrolina* — die er beide der Gruppe der so äußerst wandelbaren Polymorphinideen einverleibt. Es sei erlaubt, gleich hier meine Ansicht über ihre Bedeutung auszusprechen.

---

[1]) L. c. pag. VIII.

Die Gattung *Atractolina* ist, wie sie l. c. p. 69 characterisirt wird, nur sehr schwankend und unsicher begrenzt. Es heißt nämlich dort ausdrücklich, das glasige, mit einer terminalen runden Mündung versehene Gehäuse sei in seinem oberen Theile nach Art der Marginulinen — also einreihig — gebildet, während sein unterer Theil nie eine spirale Einrollung zeige. Also vorzugsweise eine negative Characteristik, die eine sehr verschiedene Anordnung der Kammern gestattet und mit gleichem Rechte auf *Dimorphina*, *Gemmulina*, *Psecadium*, abnorm gebildete Formen von *Glandulina* und *Polymorphina* u. s. w. bezogen werden kann. Daher ist es auch erklärbar, daß der Gründer der Gattung selbst sehr heterogene Elemente darin zusammenfaßt, nämlich neben echten Rhabdoideenformen offenbare Polymorphinen, welche daher ausgeschieden werden müssen. So Taf. 25, Fig. 11, 12, 13. 14, 15, 16, 23, 24.

Die übrigen stimmen aber völlig mit der von mir schon vor längerer Zeit aufgestellten Gattung *Psecadium*[1]) überein, so daß die Aufstellung eines neuen Genus überflüssig ist. Zwei Arten: *Ps. simplex* und *obovatum* beschreibt Neugeboren[2]) aus dem miocänen Tegel von Lapugy. Eine dritte Species — *Ps. subovatum* — welche sich von *Ps. simplex* hauptsächlich nur durch ihre etwas unsymmetrische schiefe Gestalt unterscheidet und daher in Betreff ihres Artenrechtes etwas zweifelhaft ist, führt Karrer[3]) von Benkovac in West-Slavonien an. Eine vierte Art — *Ps. antiquum* — kenne ich aus dem Lias vom Osterfelde bei Goslar. Die mitteloligocäne Species von Pietzpuhl, der ich den Namen: *Ps. acuminatum* beilege, unterscheidet sich von *Ps. ellipticum*, welchem sie am nächsten steht, durch das mehr verlängerte, sich oft dem Cylindrischen nähernde Gehäuse und die meistens scharfe Zuspitzung seines unteren Endes.

Muß man der Gattung *Atractolina*, soweit sie homogene Elemente umfaßt, das Verdienst der Neuheit absprechen, so kann man der

---

[1]) Reuss, Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. 1861 pag. 36.

[2]) Foraminiferen aus der Ordnung der Stichostegier von Oberlapugy in Siebenbürgen (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien). 1856. pag. 35. Taf. 5, Fig. 13, 14.

[3]) Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. 50. pag 16. Taf. 1, Fig. 7.

zweiten Gattung *Rostrolina* v. Schl.[1]) keine Selbstständigkeit zuerkennen. Sie fällt nach meiner Ansicht mit *Polymorphina* zusammen. Als einziges die Gattung characterisirendes Merkmal wird die spaltenförmige Mündung bezeichnet. Ich selbst habe bei der Untersuchung von Hunderten von Pietzpuhler Polymorphinen nicht ein einziges Individuum mit deutlich ausgesprochenem Mündungsspalt angetroffen. Nur sehr selten zeigte die Mündung eine schwache Neigung zur Verlängerung. Aber auch dieser Umstand lehrt schon, daß die Spaltenform derselben, sobald sie bei Polymorphinen auftritt, durch Übergänge mit der normalen Kreisform verknüpft ist und daß ihr hier ebenso wenig eine durchgreifende generische Bedeutung beigelegt werden könne, als bei den Cristellarien u. a.; um so weniger, als sie nur sehr selten und in wenig ausgezeichnetem Grade vorzukommen scheint. Ein genaueres Studium der gegebenen Abbildungen zeigt überdieß, daß die Mündungsspalte eine sehr verschiedene Stellung einnimmt und es dürfte der Schluß erlaubt sein, daß ihre Form mitunter nur auf abnormer Entwicklung beruhe, ja in manchen Fällen nur auf zufällige Beschädigung des Mündungsrandes zurückgeführt werden dürfte.

Die ebenfalls unter den Characteren hervorgehobene schnabelförmige Hervorragung der letzten Kammer ist offenbar als eine monströse Bildung zu betrachten und fehlt, wie die Abbildungen darthuen, sehr oft. In den übrigen Merkmalen stimmen die Rostrolinen völlig mit *Polymorphina* überein und durch genauere Vergleichung überzeugt man sich, daß die verlängerte Mündung sowohl bei solchen Formen beobachtet wurde, welche der Gruppe der Globulinen, als auch bei jenen, die den Guttulinen angehören: offenbar noch ein Grund mehr für die Ansicht, daß die Spaltform der Mündung, gleich der bei den Polymorphinen viel häufiger auftretenden Aulostomellenform, nur als eine zufällige von dem übrigen Baue unabhängige Bildung zu betrachten sei.

Bei der Behandlung schon bekannter Gattungen ist der Verfasser im Allgemeinen den alten Grundsätzen treu geblieben und hat daher die nicht durchführbare Trennung von *Nodosaria* und *Dentalina*, von *Marginulina*, *Cristellaria* und *Robulina*, von *Pyrulina*. *Globulina*. *Guttulina* und *Polymorphina* u. s. w. beibehalten, jedoch

---

[1]) L. c. pag. 72.

nicht, ohne in einzelnen speciellen Fällen diese adoptirten Grenzen selbst zu überschreiten.

Die Gegenwart mancher Gattungen, z. B. *Dimorphina*, *Gemmulina* vermochte ich unter den Pietzpuhler Foraminiferen weder nach dem von mir selbst untersuchten Materiale, noch nach den von Herrn v. Schlicht gebotenen Abbildungen und Beschreibungen nachzuweisen.

Die namentliche Bestimmung der einzelnen Species ist in dem besprochenen Werke ganz vermieden worden[1]) und wir finden die Namen durch fortlaufende Nummern ersetzt, wobei jedoch die zusammengehörigen Formen bei weitem nicht immer in angemessener Reihenfolge neben einander gestellt wurden[2]). Dadurch ist dem Verfasser wohl, wie er selbst anerkennt, ein wesentliches Stück Arbeit erspart worden, indem er es nicht nöthig hatte, die aufgefundenen Formen „mit den in einer weitläufigen Literatur schon beschriebenen Gattungen und Arten in ängstliche Vergleichung zu stellen" [3]). Die Mühe ist einfach auf denjenigen übertragen worden, der von den gegebenen Abbildungen einen Gebrauch machen will, denn es dürfte kaum angemessen sein, daß die Ziffer so lange den Namen vertritt, bis jeder einzelnen Gattung und Art ihr Platz in einem von der Wissenschaft dereinst allgemein adoptirten Systeme mit Sicherheit angewiesen werden kann. Es ist dieß um so weniger zulässig, als der größte Theil der abgebildeten Formen auf schon beschriebene und mit Namen belegte Arten zurückgeführt werden muß.

Bei diesem von mir vorgenommenen Geschäfte waren aber mancherlei nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten zu überwinden, deren zur Entschuldigung etwaiger Irrthümer hier noch kurze Erwähnung geschehen muß.

So treu im Allgemeinen, wie mich eigene Anschauung lehrte, die gegebenen Abbildungen auch sind, so stehen doch die verschiedenen von demselben Individuum gebotenen Ansichten nicht immer mit einander in Einklang. So bieten sie z. B. bei den Miliolideen

---

[1]) Aus unbekannten Gründen ist nur bei einer *Dentalina* — *D. Edelina* v. Schlicht — eine Ausnahme gemacht (l. c. pag. 31. Taf. 9, Fig. 17).

[2]) Ein mißlicher Umstand ist es überdieß, daß die Reihenfolge der Abbildungen jener der Beschreibungen nicht entspricht, wodurch das Aufsuchen einzelner Formen im Texte sehr erschwert wird. Mancher geschieht im Texte gar keine Erwähnung.

[3]) L. c. p. VII.

oft sehr abweichende, nicht mit einander vereinbare Zahnformen u. s. w.

Die Beschreibungen sind oft sehr unzureichend und fassen nicht selten wenig wichtige individuelle Unterschiede in das Auge, während sie wesentliche Merkmale mit Stillschweigen übergehen.

Ein dritter Übelstand geht aus der Wahl der abgebildeten Objecte hervor. Der vorwiegende Theil der gegebenen Figuren stellt Individuen dar, welche, auf irgend eine Weise in ihrer regelmäßigen Entwickelung gestört, einen abnormen Bildungsgang genommen haben, oft als wahre Monstrositäten zu betrachten sind, sei es durch Verwachsung zweier oder mehrerer Individuen, sei es durch Mangel oder Überfluß und wuchernde Entwicklung einzelner Theile. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, daß das Studium einer größeren Anzahl solcher Mißbildungen ein hohes Interesse gewährt, ja selbst von Bedeutung werden kann für die schärfere Begrenzung einzelner Sippen, indem wir aus dem stattfindenden Übergange eines Bildungstypus in den anderen nicht selten auf die innige Verwandtschaft und Zusammengehörigkeit mit großer Wahrscheinlichkeit schließen können. Die Betrachtung der mehr weniger zahlreichen Formen, welche eine Species möglicher Weise annehmen kann, gibt uns willkommene Aufschlüsse über den Umfang und die Begrenzung derselben und bewahrt uns am sichersten vor der unnöthigen und störenden Trennung zusammengehöriger Formen in unhaltbare Species. In dem v. Schlicht'schen Werke finden wir aber eine so reiche Darstellung solcher Bildungsanomalien, wie in keinem anderen, und gerade in diesem Umstande sehen wir eines der vorzüglichsten Verdienste der in Rede stehenden Arbeit und ihren hauptsächlichen Werth für die Systematik der Foraminiferen.

Von der anderen Seite läßt sich aber kaum in Abrede stellen, daß der Verfasser in seiner Vorliebe für die Darstellung monströser Formen sich nicht von Einseitigkeit freigehalten hat, indem wir von mancher Species nur solche Entwicklungsanomalien dargestellt finden, dagegen die Abbildung der normalen Typen, die nach unseren eigenen Erfahrungen bei Pietzpuhl nicht fehlen, ganz oder beinahe ganz vermissen.

Daß durch diesen Umstand, so wie durch die früher schon erwähnten Verhältnisse in der Abbildung und der Beschreibung der einzelnen Species die Bestimmung mancher derselben sehr erschwert

oder selbst vereitelt werden mußte, kann keinem Zweifel unterliegen und es ist darin die Erklärung und zugleich die Entschuldigung zu suchen, wenn wir in der Speciesbestimmung nicht überall den wünschenswerthen Grad von Genauigkeit erreicht haben sollten. Manche Species konnten überhaupt nicht mit einiger Sicherheit festgestellt werden; ja in nicht wenigen Fällen war es selbst nicht möglich die Gattung zu bestimmen, welcher die abgebildeten Formen beizuzählen sind.

Ich lasse hier das Verzeichniß der wegen monströser Entwicklung und unzureichender Beschreibung generisch nicht bestimmbaren Formen folgen:

36. 36—39. [1]) ob *Triloculina?* ob *Quinqueloculina?*
37. 20—23. Ob *Triloculina?*
37. 14—16. Unbestimmbare Miliolideen.
22. 1—3. *Discorbina? Pulvinulina?*
22. 4—6. *Pulvinulina? Truncatulina?*
23. 25—27. *Rotalia? Bulimina?*
33. 10—12. Ob *Textilaria*, wohin sie v. Schlicht rechnet? Ob *Bolivina*, der sie im Habitus am meisten gleicht? Ob *Proroporus?* Die Lage und Form der Mündung ist weder aus der Abbildung, noch aus der Beschreibung ersichtlich.
33. 13—14. Ob *Bolivina*, *Textilaria* oder *Polymorphina?* Wird wegen nicht beobachteter Mündung selbst vom Verfasser als zweifelhaft bezeichnet.
35. 24—26. Unbestimmbar. Gewiß keine *Cornuspira*, als welche sie angeführt wird.

Neue noch nicht beschriebene Formen bringt die Schlicht-sche Arbeit nur in sehr geringer Anzahl. Da ich die meisten derselben nicht selbst in Originalexemplaren beobachtete, sind ihre Beschreibungen nur nach den vorliegenden Abbildungen und nach den kurzen Andeutungen im Texte entworfen. Einige derselben bleiben mir daher noch etwas zweifelhaft.

Ich lasse nun sämmtliche bisher bei Pietzpuhl beobachtete Foraminiferenspecies in systematischer Anordnung folgen mit Angabe der zugehörigen Abbildungen im v. Schlicht'schen Werke.

---

[1]) Die größeren Ziffern bedeuten hier, so wie auf den folgenden Blättern, stets die Zahl der lithographirten Tafel, die kleineren die Zahl der Figuren jeder Tafel.

FORAMINIFEREN.

A. Mit kieseliger Schale.

Gaudryina d'Orb.

1. **G. siphonella** Rss. (Reuss Septarienthon pag. 4)[1]. 24. 26 27, verlängerte Form mit abnorm gebildeter letzter Kammer; 24. 28, 29, monströses, knieförmig gebogenes Individuum.

2. **G. sp.** Nicht näher bestimmbare, mehr weniger monströs gebildete Formen, welche im Habitus mit *G. chilostoma* Rss. (l. c. pag. 4, Taf. 1, Fig. 5—7) einige Ähnlichkeit besitzen. 24. 10—13; 24. 14—17; 24. 18—21; 24. 22—25, auf deren sandsteinartige Beschaffenheit v. Schlicht ausdrücklich hinweist.

B. Mit kalkiger Schale.

I. Schale emailartig, porenlos.

1. Cornuspiridea.

Cornuspira M. Schultze.

1. **C. polygyra** Rss. (l. c. pag. 5). 35. 1, 2; 35. 3, 4.

2. **C. angigyra** Rss. (l. c. pag. 5). Wird von v. Schlich; nicht abgebildet.

3. **C. Reussi** Born. (l. c. pag. 5, Taf. 1, Fig. 10). 35. 5, 6 35. 9, 10.

C. Reussi scheint ebenfalls abnorme Formen zu bilden, bei welchen die Windungen nicht in einer Ebene liegen, sondern in einer mehr weniger offenen Spirale aufgerollt sind. Das Gehäuse zeigt dann auf einer, mitunter auch auf beiden Seiten eine kegelförmige Hervorragung. Ähnliche Anomalien habe ich schon früher an *C. cretacea* Rss. aus dem deutschen Gault beobachtet und beschrie-

---

[1] Ich beschränke die Citate in den meisten Fällen auf meine Monographie der Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones im 25. Bande der Denkschriften der k. Akademie d. Wiss. in Wien, wo man ausführlichere Hinweisungen auf die Synonymik finden wird.

ben[1]). Hieher dürften als Var. *excentrica* 35. 13—15; 35. 16—17; 35. 18—20; 35. 21—23 zu rechnen sein.

4. **C. foliacea** Phil. sp. (l. c. pag. 5, Taf. 1, Fig. 8, 9). 35. 11. 12 stellt die Var. *cassis* Rss. dar.

2. Miliolidea genuina.

Biloculina d'Orb.

1. **B. globulus** Born. (l. c. pag. 6). 35. 30—32.

2. **B. turgida** Rss. (l. c. pag. 7). Sie ist wohl von *B. clypeata* d'Orb. specifisch nicht verschieden und daher als Var. *turgida* zu betrachten. 35. 27—29; 36. 1—3 mit weniger scharfem Randumschlag der letzten Kammer.

3. **B. caudata** Born. (l. c. pag. 7). 35. 33—35; 35. 36—37. Die Mündungs- und Zahnform von Fig. 38 steht mit Fig. 36 in offenem Widerspruche.

Spiroloculina d'Orb.

1. **Sp. dorsata** Rss. (l. c. pag. 7). 37. 24—26. Monströse Formen: 37. 27—29 und 37. 30—32.

2. **Sp. tenuis** Cziž. sp. (*Quinqueloculina tenuis* Cziž l. c. pag. 10). Sie wurde bisher nur selten im Septarienthon gefunden. 37. 8—10 und 37. 11—13 dürften aber wohl darauf zu beziehen sein.

Triloculina d'Orb.

1. **Tr. enoplostoma** Rss. (l. c. pag. 7). 36. 4—7; 36. 8—10, 36. 11—15. Auch 36. 15—17 stellt wohl nur eine abnorm entwickelte Form dieser Species dar; jedoch passen die gegebenen Ansichten gar nicht zusammen.

2. **Tr.** sp. 36. 18—21; 36. 29—32; 37. 5—7; 37. 33—35 sind in Beziehung auf die Species unbestimmbar. Vielleicht stellt 36. 29—32 nur eine breite monströs gebildete Form von *Tr. lamellidens* Rss. dar. Die einzelnen Ansichten harmoniren nicht mit einander. 37. 5—7 ähnelt im Umrisse der *Tr. nitens* Rss., *Tr. consobrina* d'Orb. und *Quinqueloculina angusta* Phil. sp.

---

[1]) Reuss, Die Foraminiferen des deutschen Hils und Gault in den Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. Bd. 46, pag. 34. Taf. 1, Fig. 11, 12.

Quinqueloculina d'Orb.

1. **Q. impressa** Rss. (l. c. pag. 8). 36. 25—28. Die einzelnen Ansichten entsprechen jedoch einander nicht.

2. **Q. ovalis** Born.? (l. c. pag. 9).

3. **Q. lamellidens** Rss. (l. c. pag. 9). 37. 1—4. Monströse Form mit abnormer Spitze am unteren Ende.

4. **Q. triangularis** d'Orb. (l. c. pag. 9). 36. 22—24 dürfte wohl zu der Form *Q. Ermani* Born. gehören. Die abgebildeten verschiedenen Ansichten passen jedoch nicht zu einander.

5. Bei 37. 17—19, deren Zeichnung nur unvollständig ist, bleibt es zweifelhaft, ob sie zu *Quinqueloculina* oder zu *Spiroloculina* zu rechnen sei.

II. Schale glasig, porös.

1. Rhabdoidea.

a) Lagenidea.

Lagena Walk.

1. **L. globosa** Mont. (l. c. pag. 10). 1. 5: 1. 8, deren Glanzlosigkeit der Schale wohl nur durch beginnende Arrosion bedingt sein dürfte; 1. 13 an der Basis monströs gebildet mit einer zweiten röhrigen Mündung, übereinstimmend mit *L. distoma* P. et F. Ich halte diese überhaupt nur für eine monströse Bildung, welche bei den verschiedensten Lagena-Arten vorkommen kann und auch vorkömmt. *[L. distoma — L. distoma polita — L. distoma aculeata — L. distoma margaritifera* P. et J.[1]*]*. Auch könnten wohl einzelne abgebrochene *Nodosaria*- Glieder mitunter für *L. distoma* gehalten werden.

Sollte bei 1. 13. wie im beschreibenden Texte angedeutet wird, am unteren Ende keine Mündung, sondern ein gespaltener Stachel

---

[1]) On some foraminifera from the north Atlantic and Arctic Oceans. pag. 348. Taf. 18. Fig. 5, 6, 8. — Brady. a Catal. of the rec. Foramin. of Northumberland and Durham in the nat. hist. transactions of Northumb. and Durh. pag. 15. Taf. 12. Fig. 4.

vorhanden sein, so hätte man es nur mit einer monströsen sehr breiten Form von *L. apiculata* Rss. zu thun.

α) Var. *ovalis* m. 1. 6; 1. 7 eine bei den Lagena-Arten so häufige Entosolenien-Form. 1. 9 bildet wohl den Übergang zu *L. emaciata* Rss., die nur als Varietät von *L. globosa* zu betrachten sein dürfte.

β) Var. *emaciata* m. (*L. emaciata* Rss. l. c. pag. 10). 1. 10 eine abnorm gebogene Form.

γ) Var. *spinulosa* m. mit (7) kurzen im Kreise stehenden Stacheln an der Basis. 2. 2.

2. **L. apiculata** Rss. (l. c. pag. 13). Im Umrisse sehr wandelbar. 2. 1 stimmt beinahe vollkommen mit dem von mir früher[1]) abgebildeten Exemplare überein; 1. 11; 1. 14, 17, 20; 1. 12, eine breitere, 1. 18 eine schmälere Form; 1. 16 abnorm verlängert und gekrümmt.

1. 15 würde dem Umrisse des oberen Endes entsprechend mehr auf eine *Fissurina* passen. Da jedoch im Texte die Übereinstimmung der leider nicht bildlich dargestellten Mündung mit den übrigen Lagenen ausdrücklich betont wird, so dürfte sie doch hierher zu stellen sein.

Vielleicht ist *L. apiculata* Rss. überhaupt nur als eine Var. *apiculata* der *L. globosa* zu betrachten.

3. **L. vulgaris** Will. (l. c. pag. 11). 2. 3 stimmt fast ganz mit meiner früheren Abbildung[2]) überein, nur ist die röhrige Mündung abgebrochen. 2. 6, 7, 8 verschiedene schmälere Formen; 2. 11 eine schmale langhalsige Form.

α) Var. *apiculata* m. 2. 4, 5 mit kurzem Basalstachel, entsprechend der *L. apiculata* Rss. aus der Reihe der *L. globosa*.

β) Var. *semistriata* 2. 7; 3. 6, 12; 2. 18. etwas abnorm gebildet.

4. **L. tenuis** Born. (l. c. pag. 11). 2. 12; 2. 13–16; 2. 21, 22 2. 23 mit einem Stachelkranze an der Basis, übereinstimmend mit Taf. 3, Fig. 36 in Reuss Monographie der Lagenideen.

---

[1]) Reuss, Die Familie der Lagenideen. Taf. 1, Fig. 13 (ebenfalls von Pietzpuhl).

[2]) Fam. d. Lagenideen. Taf. 2. Fig. 17.

5. **L. gracilicosta** Rss. (l. c. pag. 11). Wird von v. Schlicht nicht abgebildet. Sie könnte als Var. *striata* der *L. vulgaris* gelten und würde dann die Reihe schließen, deren Mittelglied die Var. *semistriata* bildet. Auch dürfte sie von *L. striata* d'Orb. kaum specifisch verschieden sein.

6. **L. striata** d'Orb. (l. c. pag. 11). 3. 1, 7; 3. 2, 8; 3. 3, 9; 3. 4, 10.

α) Var. *striaticollis* d'Orb. mit spiralstreifigem Halse. 3. 5, 11.

7. **L. strumosa** Rss. (l. c. pag. 11). 2. 10; 2. 9 eine monströse Form oder wahrscheinlicher ein Bruchstück einer Nodosaria.

8. **L. mucronulata** Rss. (l. c. pag. 11). 3. 18, 24.

9. **L. Isabella** d'Orb. (l. c. pag. 11). 3. 13, 19; 3. 14, 20.

10. **L. acuticosta** Rss.[1]) 3. 17, 23 ist wohl mit dieser Species, welche ich aus dem Kreidetuff von Maastricht beschrieben habe, zu verbinden. Nur reichen an der tertiären Form die 13 schwach geflügelten Rippen[2]) nicht ganz bis zum oberen Ende und verschmelzen an der Basis zu einer kleinen polygonen Scheibe.

11. **L. alifera** nov. spec. 3. 15, 21; 3. 16, 22. Eine schöne Form, die aber vielleicht doch nur eine Varietät der *L. acuticosta* Rss. darstellt. Auf der kugel- oder eiförmigen Schale, die sich nach oben zum Mündungsende kurz und allmälig zuspitzt, erheben sich 8—9 stark und ungleich geflügelte Längsrippen, von denen ein Theil — etwa die Hälfte — sich an der Basis durchkreuzt oder zu einem vorragenden Ringe zusammenfließt, während die übrigen erst etwas über der Basis entspringen und gewöhnlich auch nicht bis zum oberen Ende hinaufreichen. Bisweilen werden sie auch mehr weniger unregelmäßig.

12. **L. amphora** Rss.[3]) (l. c. pag. 11). Wird in dem v. Schlicht'schen Buche nicht erwähnt.

13. **L. gracilis** Will. (l. c. pag. 11). 2. 19, 20 mit etwas gebogenem Halse. 2. 24, 25 etwas breitere Formen.

---

[1]) Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 44, p. 305. T. 1, Fig. 4.

[2]) An den Maastrichter Exemplaren 12.

[3]) Fam. d. Lagenideen pag. 330. Taf. 4. Fig. 57.

14. **L. foveolata** Rss. (l. c. pag. 11). 3. 25.

15. **L. oxystoma** Rss.[1]) (l. c. pag. 11). Von v. Schlicht nicht abgebildet.

16. **L. seriato-granulosa** nov. spec. 36. 20. Das verlängerte schmal-elliptische Gehäuse, welches oben in einen dünnen röhrigen Hals mit umgeschlagenem Mundsaum ausläuft, ist mit flachen, durch schmale seichte Furchen geschiedenen Längsrippchen bedeckt, die durch vertiefte Querlinien in kleine körnerartige Erhöhungen zerschnitten sind.

17. **L. hispida** Rss. (l. c. pag. 12). 3. 26, 27.

18. **L. hystrix** Rss. (l. c. pag. 12). 3. 20.

19. **L. marginata** Will.[2]).

α) Var. *tricarinata* m. 4. 1—3.

Wenn man *L. marginata* als Collectivspecies betrachtet, so umfaßt sie auch die hier in Rede stehende Form, die ich mit dem Namen *L. tricarinata* bezeichnen möchte. Sie stimmt in ihrem lang-flaschenförmigen Umriß mit der längeren Form von *L. marginata* Var. *lagenoides* Will. (l. c. pag. 11. Taf. 1, Fig. 25) überein. Das obere Ende verlängert sich in einen langen röhrigen Hals, der in einem trompetenartigen Mundstück endigt. Statt eines einfachen geflügelten Randsaumes ist aber ein dreitheiliger vorhanden, dessen mittlerer breit geflügelter und am Rande regellos ausgefranster Theil sich bis zur Mitte des Halses hinaufzieht, während die viel schmäleren Nebensäume nur bis zum Beginne des Halses reichen. Die innere röhrenförmige Verlängerung der Mündung, welche Williamson bei seiner Species angibt, fehlt hier.

β) Var. *semimarginata* m. 4. 4—6; 4. 10—12. Eine Form, bei welcher der Randsaum beinahe fehlt oder doch nur den oberen Theil des Gehäuses umfaßt. Sie liefert einen neuen Beweis der unendlichen Formenmannigfaltigkeit der am Rande gesäumten *Lagena*-Arten. Man kann dieselben in nachstehendem Schema zusammenfassen.

---

[1]) Fam. d. Lagenideen pag. 335. Taf. 5. Fig. 66.

[2]) Williamson on the recent foram. of Great Britain. pag. 9. Fig. 19—25.

L. marginata Will. zusammengedrückt, mit 1- bis 3fachen Randsaum.

a) *L. semimarginata* m.

b) *L. marginata* Will. mit ganzem einfachem Randsaum.

α) *L. marginata typica*, breit-eiförmig oder fast kreisförmig, mit kurzem Hals und dickerem, mitunter etwas geflügeltem Randsaum.

β) Var. *lucida* Will., ohne verlängerten Hals, mit dünnem schmalem Saum, ohne Randleiste.

γ) Var. *quadrata* Will., mit fast vierseitigem Umriß und parallelen Seitenrändern.

δ) Var. *lagenoides* Will., flaschenförmig, mit langem röhrigem Halse und dünnem ungleichem Randsaum.

c) *L. fasciata* Egg., mit breitem doppelt gekieltem Rand und kurzem oberen Ende.

d) *L. tricarinata* m., mit dreifachem Randsaum, der mittlere breit und ungleich geflügelt, und mit verlängertem röhrigem Halse.

20. **L. quadricostulata** nov. spec. 4. 25–27; 4. 28–30. Diese schöne Species bildet ein Mittelglied zwischen *Lagena* und *Fissurina*, die ohnedieß nicht scharf von einander geschieden werden können. Da ihre Mündung beinahe rund ist, womit eine schwache Compression des Gehäuses, die nur im Mündungstheile etwas merklicher hervortritt, im Einklange steht, so glaube ich die Species der Gattung *Lagena* zuweisen zu müssen. Das Gehäuse ist im Umrisse länger oder kürzer eiförmig, mitunter beträchtlich verlängert, glasig glänzend. Von der bisweilen ein Knöpfchen tragenden Basis verläuft auf jeder Seite nächst den breiten Seitenrändern je ein schmales leistenartiges Rippchen über drei Viertheile der Höhe des Schalenkörpers. Das obere Ende ist gleich dem unteren stumpf, zugerundet. —

1. 19 dürfte entweder eine monströs gebildete glatte *Lagena* oder die abgebrochene Endkammer einer *Nodosaria* sein.

Fissurina Rss.

1. **F. carinata** Rss. (l. c. pag. 12). 5. 10–12; 5. 13–15; 5. 1–3 mit Entosolenienbildung.

2. **F. alata** Rss. (l. c. pag. 12). 4. 7–9; 4. 13–15 [1]); 5. 19–21 Entosolenienbildung.

---

[1]) Die mannigfachen bandartigen Zeichnungen, welche die Abbildungen mancher *Lagena*- und *Nodosaria*-Arten darbieten, beruhen auf Schalenverdickungen, die sich unter dem Mikroskope auf verschiedene Weise darstellen.

3. **F. tricuspidata** nov. spec. 5. 16–18. Sie unterscheidet sich von *F. alata*, mit welcher sie in der Gegenwart eines Flügelsaumes am Rande übereinkömmt, schon durch die Kleinheit des glatten glasigen Gehäuses (0·17 : 0·15 : 0·08 Mm.). Der breite Flügelsaum läuft in drei scharfe Spitzen aus, deren eine dem Centrum der Basis entspricht, die beiden anderen aber im unteren Theile der Seitenränder befindlich und gerade auswärts gerichtet sind. Die schmale schlitzförmige Mündung verlängert sich nach innen in eine kurze Röhre.

4. **F. globosa** Born. (l. c. pag. 12). 5. 4–6.

5. **F. laevigata** Rss. 4. 16–18; 4. 19–21; 2. 22–24; 5. 7–9.

6. **F. oblonga** Rss. (l. c. pag. 12). Sie entspricht unter den Lagenen der *L. emaciata* Rss. und wurde gleich der folgenden von v. Schlicht nicht abgebildet.

7. **F. acuta** Rss. (l. c. pag. 12). Der *Lagena apiculata* Rss. entsprechend.

b) Nodosaridea.

Nodosaria d'Orb.

a. Rectae (Nodosaria).

1. **N. dacrydium** Rss. (l. c. pag. 12. Taf. 1. Fig. 13, 14). 7. 4; 7. 16.

2. **N. calomorpha** Rss. (l. c. pag. 13. Taf. 1. Fig. 15—19). 7. 1–3. Die Formen mit zugerundeter unbewehrter Embryonalkammer stimmen vollkommen mit der miocänen *N. Geinitziana* Neugeb.[1]) überein, welche mit *N. glandulinoides* Neugeb.[2]) identisch ist.

3. **N. anomala** Rss. (l. c. pag. 13. Taf. 1. Fig. 20—22). 6. 25; 7. 6, 7 kleine Formen mit monströser letzter Kammer. Auch 7. 5 ist wohl nur eine etwas gekrümmte Form dieser Species.

---

[1]) Neugeboren, In den Verhandl. u. Mittheil. des Siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. 1852. pag. 37. Taf. 1, Fig. 1.

[2]) Neugeboren l. c. pag. 37. Taf. 1. Fig. 2.

4. **N. subaequalis** nov. sp. 6. 23, 26. Sie bildet ein Übergangsglied zu den Glandulinen und zwar zu *Gl. aequalis* Rss. 6—8 wenig gewölbte Kammern, nur wenig höher als breit. Die erste kugelig, ohne Spitze, wenig größer als die nächstfolgende; die unteren durch lineare, die letzten durch wenig vertiefte Näthe geschieden. Mitunter werden die Kammern etwas unregelmäßig und das Gehäuse weicht dann von der geraden Linie ab.

5. **N. stipitata** Rss.[1]). 7. 21.

α) Var. *lagenifera* Neug. (*Nodosaria lag.* Neug.)[2]) 7. 10, 11, 13, 14. Endkammer eines sehr dünnen Individuums. 7. 12, Bruchstück mit einer monströs gebildeten Kammer.

Offenbar gehören zu *N. lagenifera* auch die als selbstständige Species beschriebene *N. Hauerina* Neug. (l. c. Taf. 1. Fig. 8, 9) und *N. Bruckenthaliana* (l. c. Taf. 1. Fig. 13, 14), da sie sich nur in der Dicke der Kammern und in der Länge des dieselben verbindenden röhrigen Halses unterscheiden. Wegen der großen Zerbrechlichkeit des Gehäuses findet man stets nur aus wenigen Kammern bestehende Fragmente, so daß man über die Kammerzahl der vollständigen Schale im Zweifel bleibt.

β) Var. *costulata* m. 7. 20. Im Allgemeinen mit *N. stipitata* übereinstimmend, weicht sie davon durch die Längsrippchen ab, die die Einschnürungen und die nächst angrenzenden Theile der Kammern bedecken. Die Beobachtung zahlreicherer Exemplare muß jedoch erst lehren, ob diese Berippung auch an völlig normal entwickelten Individuen wiederkehre und ob sie nicht etwa nur an einem Theile des Gehäuses vorhanden sei.

6. **N. Ewaldi** Rss. (l. c. pag. 13. Taf. 2, Fig. 18). 7. 8, 9.

7. **N. exilis** Neugeb. (l. c. pag. 14. Taf. 2, Fig. 17). 7. 15.

8. **N. biformis** Rss. (l. c. pag. 14. Taf. 1, Fig. 23). 8. 5; 8. 1 stellt wohl nur ein Bruchstück dar, an welchem die feinen Rippchen nur auf die sehr seichten Natheinschnürungen beschränkt sind.

9. **N. bactridium** Rss. (l. c. pag. 14. Taf. 1, Fig. 24, 25). Wird von v. Schlicht wegen des mitunter schwach gekrümmten Gehäuses

---

[1]) Reuss, Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreich. Tertiärbeckens. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. I. pag. 2. Taf. 1, Fig. 4.

[2]) Neugeboren, l. c. pag. 39. Taf. 1. Fig. 10—12.

den Dentalinen beigezählt. 8. 3, 8. Die Längsrippchen haben wohl gewöhnlich eine etwas schräge Richtung, doch habe ich an keinem der zahlreichen von mir untersuchten Exemplare so schräg verlaufende Rippen beobachtet, wie sie 8. 3 darstellt. Ob 38. 5 auch als eine gekrümmte Form von *N. bactridium* zu betrachten sei, bleibt bei der monströsen Bildung der Embryonalkammer unentschieden.

10. **N. Schlichti** nov. sp. 6. 29—31. Das öfters etwas gekrümmte Gehäuse ist, wie bei *N. conspurcata*, mit kleinen unregelmäßigen dornigen Höckern dicht bedeckt, aber von geringeren Dimensionen. 5—7 Kammern, deren erste mit einem Centralstachel versehen ist. Die ältesten sind überdieß äußerlich gar nicht oder durch sehr seichte Näthe geschieden, während dieselben zwischen den jüngsten Kammern mäßig tief eingesenkt sind. Die letzte Kammer läuft in einen ziemlich langen Schnabel aus, der die Mündung trägt. Das ganze Gehäuse verschmälert sich nach abwärts bald nur wenig, bald in höherem Grade.

11. **N. conspurcata** Rss. (l. c. pag. 14)[1]. v. Schlicht gibt zwar in der Beschreibung an der Primordialkammer einen Centralstachel an; in der Abbildung 6. 20 fehlt er jedoch. An den von mir untersuchten Exemplaren habe ich ihn ebenfalls nicht gesehen. — 6. 32 stellt wohl den Embryonalzustand der Species dar.

12. **N. adspersa** Rss. (l. c. pag. 14).

13. **N. rudis** d'Orb. (l. c. pag. 14). Beide sind in dem v. Schlicht'schen Werke nicht aufgenommen.

β) *Curvatae* (*Dentalina* d'Orb.).

14. **N. grandis** Rss. (l. c. pag. 15. Taf. 1, Fig. 26—28). 8. 13, 14.

15. **N. soluta** Rss. (l. c. pag. 15. Taf. 2, Fig. 4—8). 8. 22 mit abnorm gebildeter Endkammer.

16. **N. inflexa** Rss. (l. c. pag. 15. Taf. 2, Fig. 1). 38 3.

17. **N. laxa** Rss. (l. c. pag. 16. Taf. 1, Fig. 2, 3). 6. 27.

---

[1]) In Reuss Foram. etc. des deutschen Septarienthones sind bei *N. conspurcata* irrthümlich die Abbildungen Taf. 2, Fig. 19—22 citirt, welche einer anderen Species, der *N. subcostulata* Rss. angehören.

18. **N. consobrina** d'Orb. sp. (l. c. pag. 16. Taf. 2, Fig. 12, 13). 9. 1, 2; 9. 8 (4—5); 9. 22; 38. 2; 9. 3 schlanke Form. 10. 25, 26, 27 kurze unbewehrte abnorme Formen. Doch auch 10. 1 dürfte trotz der anscheinend großen Verschiedenheit hierher zu ziehen sein. Denn, wie schon früher ausgesprochen wurde, gehört *N. consobrina* zu den vielgestaltigsten Species. Alle für dieselbe als characteristisch bezeichneten Merkmale sind höchst wandelbar. Bald sind fast alle Kammern etwas gewölbt und durch Natheinschnürungen gesondert, elliptisch, höher als breit: bald sind die unteren Kammern walzig, kürzer, mit linearen Näthen; bald findet dieß bei sämmtlichen Kammern statt mit Ausnahme der letzten oder der beiden letzten. Die Primordialkammer ist bald etwas größer als die nächstfolgende, bald eben so groß oder selbst noch kleiner; bald mit einem Centralstachel versehen, bald unbewehrt, zugerundet. Das ganze Gehäuse selbst ist bald dicker, bald schlanker.

Die 10. 1 abgebildete Form würde sich am ungezwungensten an die ebenfalls sehr wandelbare *N. (Dent.) Reussi* Neug.[1]) anschließen, welche jedoch nach meiner Überzeugung auch mit *N. consobrina* zusammenfällt.

α) Var. *emaciata* Rss. (*N. emaciata* Rss.). 8. 15. Sie stimmt ganz überein mit *Dent. Scharbergiana* Neug.[2]) ohne Centralstachel der letzten Kammer. Sie unterscheidet sich von der typischen *N. consobrina* durch das schlankere und meistens längere Gehäuse, die größere Zahl der Kammern, deren erste kürzer sind, und die oft mit einem zurückgeschlagenen Lippensaum versehene Mündung. So auffallend die Verschiedenheit der extremen Formen erscheint, so verliert sie doch ihre Bedeutung durch die große Zahl verbindender Zwischenglieder, welche scharfe Grenzen zu ziehen nicht erlaubt.

19. **N. Benningseni** Rss. (l. c. pag. 17). 9. 7.

20. **N. pygmaea** Neug. (l. c. pag. 17. Taf. 2, Fig. 9). 9. 25, 26, 28.

21. **N. indifferens** Rss. (l. c. pag. 17). 9. 6 gerade Form; 9. 15 mit etwas schrägen Näthen.

---

[1]) Neugeboren, In Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 12. p. 21. Taf. 3, Fig. 6, 7, 17.

[2]) l. c. pag. 23. Taf. 4, Fig. 4.

22. **N. vermiculum** Rss. (l. c. pag. 17. Taf. 2, Fig. 14, 15). 10. 8 typische kleine fast gerade Form; 10. 5, 6, 9, 11 (Fig. 5 etwas größer und stärker gebogen als gewöhnlich); 10. 7 etwas abnorm gebildet; 8. 18 mit umgeschlagenem Mundsaum.

23. **N. acuticauda** Rss. (l. c. pag. 17. Taf. 2, Fig. 11). 8. 17 mit umgeschlagenem Mündungssaum.

24. **N. Böttcheri** Rss. (l. c. pag. 18). 10. 12 eine Form mit weniger schiefen Näthen, vielleicht auch zu *N. vermiculum* gehörig.

25. **N. bicuspidata** nov. sp. 9. 10, 11, 12, 14, 16. Die Species verdient diesen Namen, da sowohl die Primordial- als auch die Endkammer in eine Spitze ausläuft, die besonders an den sehr dünnen Formen scharf und lang wird. Der Umriß des meistens beinahe geraden Gehäuses ist dünner oder dicker spindelförmig, in der Mitte walzig, mit 3—8 nicht gewölbten cylindrischen, nur durch lineare Näthe gesonderten Kammern. Die Schale ist glatt, glasig glänzend.

26. **N. approximata** Rss. (l. c. pag. 18. Taf. 2, Fig. 22). 9. 13.

27. **N. plebeia** Rss.[1]). 9. 23 stimmt mit dieser Species aus der Meklenburg'schen Kreide wohl überein. Brady[2]) vereinigt damit auch eine Species aus dem mittleren und oberen Lias, welche aber, nach der gegebenen Abbildung zu urtheilen, wohl davon verschieden sein dürfte.

28. **N. obliquata** Rss. (l. c. p. 18). 38. 4; 9. 18, 19 unterscheiden sich von den typischen Offenbacher Exemplaren durch die mitunter etwas größere, mit einem Centralstachel versehene erste und die zu einer röhrigen Spitze verlängerte letzte Kammer. — Verlängerte Formen, wie 9. 24, weichen von der vielgestaltigen *D. communis* d'Orb., welche aus der weißen Kreide bis in die jetzige Schöpfung hinaufreicht, nur durch das stumpfe nicht bewehrte untere Ende ab.

29. **N. communis** d'Orb. sp. 9. 21 eine sehr schlanke Form, sich sehr annähernd der ebenfalls zu *Dent. communis* gehörenden *D. badenensis* d'Orb. aus dem Wiener Becken[3]).

---

[1]) Jahrbuch d. deutsch. geol. Ges. Bd. 7. pag. 267. Taf. 8, Fig. 9.

[2]) Proceedings of the Somersetshire archaeol. and. nat. hist. Soc. Vol. 13. 1865—1866. pag. 108. n^ro^. 3. Taf. 1. Fig. 15.

[3]) d'Orbigny Foram. foss. du bassin tert. de Vienne, pag. 44. Taf. 1, Fig. 48. 49.

30. **N. mucronata** Neug.[1]). 9. 27 stimmt besonders mit Fig. 9 l. c. wohl überein; 38. 6; 11. 1—10 verschiedene Formen, zum Theile abnorm gebildet. Ein Theil derselben stellt Mittelformen zwischen *Dentalina* und *Marginulina* dar, besonders mit *Marg. apiculata* Rss. aus dem Senonmergel von Lemberg[2]) sehr verwandt.

31. **N. Römeri** Neug. (*Dentalina Römeri* Neug.)[3]). 10. 21, 22, 24. Kaum von *D. Haueri* Neug.[4]) verschieden.

32. **N. inornata** d'Orb. (l. c. pag. 18). 38. 1; 10. 2 mit kleiner unbewehrter Primordialkammer. 10. 4 mit stark zugespitztem Embryonalende.

33. **N. Verneuli** d'Orb.[5]). 10. 3. Stimmt vollkommen mit *N. (Dent.) Zsigmondii* Hantk.[6]) aus dem Tegel von Klein-Zell bei Gran überein.

34. **N. abnormis** Rss. (l. c. pag. 18. Taf. 2, Fig. 10). 9. 20.

35. **N. pungens** Neug. (*Dentalina pungens* Neug.). 7. 18, 19.
α) Var. *costata* m. längsgerippt.

36. **N. capitata** Boll. (l. c. pag. 18). 8. 11 eine fast gerade Form; 8. 9 var. *brevis* (*Dent. Philippii* Rss.); 8. 10 ohne Längsrippchen (var. *ecostata* m.)

37. **N. intermittens** Bronn. (l. c. pag. 19). 10. 13.

38. **N. obliquestriata** Rss. (l. c. pag. 19). Wird von v. Schlicht nicht abgebildet.

39. **N. pungens** Rss. (l. c. pag. 19. Taf. 2, Fig. 16). 8. 4. In der Abbildung sind die Längsrippen sehr stark gedreht, nach Art der *D. obliquestriata*. Ich habe die Drehung in diesem Grade niemals beobachtet. Ob 8. 6 hierher gehöre, ist zweifelhaft; es wäre eine kürzere Form mit ungerippten jüngeren Kammern (var. *semicostata*).

---

[1]) Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 12. pag. 83. Taf. 3, Fig. 8—11.

[2]) Reuss, in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhandl. IV. 1. pag. 28. Taf. 2, Fig. 18.

[3]) Neugeboren, in Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 12. pag. 82. Taf. 2. Fig. 13 bis 17.

[4]) L. c. pag. 17. Taf. 2. Fig. 12.

[5]) D'Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, pag. 48. Taf. 2, Fig. 7, 8.

[6]) Hantken a magyarhoni földtani társulat munkálatai 1868. pag. 87. n. 21. Taf. 1, Fig. 12.

40. **N. seminuda** nov. sp. 8. 20. Eine sehr kleine beinahe gerade Species mit beiläufig 10 Kammern, die breiter als hoch und nur durch lineare Näthe geschieden sind. Die erste Kammer ist sehr kurz zugespitzt und mit zarten Längsrippchen besetzt, die sich auf den folgenden Kammern in kleine Höckerchen auflösen, welche meistens auf die Natheinschnürungen beschränkt sind. Die letzte Kammer ist kurz und excentrisch zugespitzt und stets ungerippt.

41. **N. subcostulata** Rss.

Reuss über d. Foram. v. Pietzpuhl in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. 10 pag. 436 (nomen).

Reuss d. Foram., Anthoz. und Bryoz. d. deutsch. Septarienthones. Taf. 2, Fig. 19—21 (unter dem irrigen Namen *N. conspurcata*) [1]).

Kürzere Exemplare, zu welchen das von v. Schlicht 8. 2 abgebildete gehört, weichen von den längeren beträchtlich ab. Die Zahl der Kammern steigt von 4 bis zu 9. Die erste Kammer ist wenig größer als die nächstfolgende und an der Basis mit einem langen kräftigen Centralstachel versehen. Zugleich wird sie von der folgenden nur durch eine lineare Nath geschieden, was jedoch bei längeren Individuen auch noch bei den angrenzenden Kammern, mitunter bis zur fünften hinauf, stattfindet. Die jüngeren Kammern selbst sind wenig höher als breit, walzenförmig. Die letzten Kammern wölben sich dagegen etwas nach außen und werden durch schwach vertiefte Näthe gesondert. Die letzte Kammer ist schief-eiförmig und trägt auf der mehr weniger excentrischen kurz konischen Spitze die mitunter gestrahlte Mündung. Stets sind die ersten 2—3 Kammern mit feinen Längsleistchen versehen, welche sich aber an längeren Exemplaren auch bis auf die siebente Kammer hinauf erstrecken. In allen Fällen bleiben aber die letzten 2—4 Kammern davon frei.

42. **N. Edelina** v. Schlicht pag. 31. 9. 17. Sie stimmt mit keiner der bekannten Arten vollständig überein. Die Beschreibung steht jedoch nicht in allen Theilen mit der gegebenen Abbildung im Einklange, z. B. in Betreff der Embryonalkammer. Ich habe die Species nicht selbst beobachtet.

---

[1]) Durch ein unliebsames Versehen im Satze und in der Correctur ist Name und Beschreibung der *N. subcostulata* im Texte weggelassen und die Abbildung fälschlich bei *N. conspurcata* pag. 14, No. 9 citirt worden.

43. **N. Adolphina** d'Orb. var. *spinescens* (*N. spinescens* Rss. l. c. pag. 19)[1]). 8. 16. —

Nicht näher bestimmbar sind: 8. 19 Bruchstück, vielleicht zu *N. pygmaea* Neug. gehörend. besitzt aber auch Ähnlichkeit mit *D. badenensis* aus dem Wiener Becken; 8. 21 kann nach der Abbildung und Beschreibung eines vielleicht abnorm gebildeten Exemplares, das ich nicht selbst untersucht habe, nicht bestimmt werden. 9. 9. Jugendform irgend einer glatten *Dentalina;* 10. 10.

c) Glandulinidea.

Glandulina d'Orb.

1. **Gl. laevigata** d'Orb. (l. c. pag. 20). 6. 7, 8.

α) Var. *inflata* Born. 6. 2, 3; 6. 9—11: 6. 20 im unteren Theile abnorm verlängerte Form.

β) Var. *elliptica* Rss. 6. 12, 13; 6. 14 eine in das Walzenförmige übergehende Form; 6. 24 stellt eine sehr interessante *forma monstrosa distoma* der Var. *elliptica* dar. Sie macht es wahrscheinlich, daß die weit häufigeren *Lagenae distomae* ebenfalls abnorme Bildungen sind.

γ) Var. *strobilus* (*Gl. strobilus* Rss. pag. 20. Taf. 2, Fig. 24). 6. 15, 16.

δ) Var. *subcylindrica* m. 6. 5.

2. **Gl. aequalis** Rss. (l. c. pag. 20). 6. 21, 22. Die Species bildet den Übergang zur Gattung *Nodosaria.*

3. **Gl. gracilis** Rss. (l. c. pag. 21. Taf. 2, Fig. 25—27). 6. 19; 6. 6 breitere Form.

4. **Gl. globulus** Rss. (l. c. p. 21). 6. 1.

5. **Gl. obtusissima** Rss. (l. c. pag. 21). 6. 17 sich am unteren Ende schwach zuspitzend; 6. 18 abnorme Bildung durch eine kappenförmig aufsitzende kleine letzte Kammer.

6. **Gl. armata** Rss. (l. c. p. 21. T. 2, Fig. 28). 6. 4.

Die unbewehrten und ungerippten Arten von *Glandulina* bilden beinahe durchgehends eine zusammenhängende Reihe, deren einzelne

---

[1]) Die dort citirte Abbildung Taf. 2, Fig. 23 ist zu streichen. Sie gehört zu *N. Ludwigi* Rss. l. c. pag. 19. No. 35.

Glieder nicht durch scharfe Grenzen geschieden sind und sich sämtlich als Varietäten von *Gl. laevigata* betrachten lassen. Die Formen des Septarienthones gruppiren sich auf nachstehende Weise:

a) Var. *typica*, elliptisch, unten zugespitzt und mit mehr weniger ausgeschweiften Seiten.

b) Var. *elliptica*, unten stumpf oder sehr kurz zugespitzt, der untere Theil der Seitenränder nicht ausgeschweift. Etwas verlängerte Formen bilden die *Gl. elongata* Born.

c) Var. *inflata*, mit großer aufgeblasener Endkammer.

d) Var. *subcylindracea*, unten zugespitzt, der Mitteltheil mit parallelen Seitenrändern, cylindrisch.

e) Var. *strobilus*, verlängert, nach unten sich langsam verdünnend, stumpf oder mit rudimentärer Spitze, die letzte Kammer $^2/_5 - ^1/_3$ der Gesamtlänge einnehmend.

f) Var. *obtusissima*, kurz, unten breit gerundet; die letzte Kammer groß, aufgeblasen.

g) Var. *globulus*, fast kugelig, unten kurz und plötzlich zugespitzt. Nur wenige Kammern, die letzte kugelig, sehr groß, den größten Theil des Gehäuses bildend.

h) Var. *rotundata*. Wie vorige, aber sehr klein, ohne Basalspitze, gerundet.

i) Var. *gracilis*, dünn und schlank, unten lang und scharf zugespitzt, nicht selten mit schrägen Näthen. Der Var. *emaciata* unter den Lagenen entsprechend.

k) Var. *aequalis*, mehr weniger verlängert cylindrisch, den Übergang zu den walzigen Nodosarien bildend.

Psecadium Rss.

1. **Ps. acuminatum** nov. sp. 25. 1—10. Es unterscheidet sich von *Ps. ellipticum*, welchem es am nächsten steht, durch das mehr verlängerte, oft dem Cylindrischen sich nähernde Gehäuse, dessen unteres Ende in den meisten Fällen scharf zugespitzt ist. Von der anderen Seite schließt sich unsere Species an *Glandulina gracilis* sehr nahe an, deren Näthe nicht selten eine schräge Richtung annehmen.

Lingulina d'Orb.

1. **L. brevis** nov. sp.? 26. 19, 21; 26. 22—24. Diese Species, welche ich nicht selbst beobachtet habe, kann nur eine provisorische

sein. Es ist nicht einmal sichergestellt, ob sie wirklich der Gattung *Lingulina* angehört. Um sich darüber Aufschluß zu verschaffen, müßte eine nähere Untersuchung des inneren Baues vorgenommen werden; denn an den Polymorphinen ist der Verlauf der Kammerscheidewände äußerlich oft gar nicht wahrnehmbar. Aber vorausgesetzt, daß der innere Bau mit der gegebenen Darstellung des Äußern vollkommen übereinstimmt, so schließt sich unsere Species zunächst an *Ling. rotundata* d'Orb. und ähnliche mehr weniger unregelmäßige Formen mit kreisrundem Querschnitt an.

2. Cristellaridea.

Cristellaria Lam.

a) Subrectae (*Marginulina* d'Orb.).

1. **Cr. tenuis** Born. (l. c. pag. 22). 10. 16, 17, 18; 11. 23, 24. Ein vermittelndes Zwischenglied zwischen *Dentalina* und *Marginulina*. Auch *Marg. inepta* Neug.[1]), *M. inversa* Neugeb.[2]) und *M. contraria* Cziž.[3]) gehören hierher. Die Species wird daher den letztgenannten Namen, als den ältesten führen müssen.

2. **Cr. obtusata** nov. sp. 11. 16—18. Der *Marg. ensis* Rss.[4]) aus der oberen Kreide sehr verwandt, aber breiter und nicht zusammengedrückt. Das beinahe cylindrische Gehäuse ist fast gerade oder nur sehr wenig vorwärts gebogen, unten abgerundet, oben kurz und stumpf zugespitzt. Acht bis zehn Kammern, die ersten sehr niedrig und etwas vorwärts eingerollt. Die übrigen stehen in gerader Linie über einander, sind niedrig und sehr schräge. Nur die letzte ist höher, in eine kurz-conische, excentrische gestrahlte Spitze auslaufend. Die schrägen Näthe sind linear, nicht vertieft, am unteren Theile des glasig glänzenden Gehäuses schwer erkennbar.

3. **Cr. tumida** Rss. (l. c. pag. 22). 38. 14; 11. 24; 38. 7—11 zum Theile abnorm gebildet; 10. 14, 15, 20, 21 Formen mit geradem

---

[1]) Verhandl. und Mittheil. des siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. 1851. pag. 127. T. 4, Fig. 14.

[2]) l. c. pag. 126. Taf. 4, Fig. 12, 13; Taf. 5, Fig. 1, 2.

[3]) Czižek. Beitrag z. Kenntn. d. foss. Foram. d. Wiener Beckens pag. 4. Taf. 12, Fig. 17—20.

[4]) Reuss, in Haidinger's gesamm. naturw. Abhandl. IV. 1. pag. 27. Taf. 2, Fig. 16.

oder kaum umgebogenem Embryonalende, — Übergangsformen von *Marginulina* zu *Dentalina*. Hierher gehören wohl auch *M. dubia* und *M. incerta* Neug. [1]). 10. 23 eine schlanke Form; 10. 19 Jugendform; 38. 13 dürfte wohl auch als solche zu betrachten sein, während 38. 12 wohl die Jugendform einer anderen vorläufig nicht näher bestimmbaren Species darstellen möchte.

4. **Cr. infarcta** Rss. (l. c. pag. 22). 11. 12, 13 abnorme Formen.

5. **Cr. attenuata** Neug. (*Marg. attenuata* Neug.)[2]). Die oligocänen Formen stimmen mit den miocänen von Lapugy überein. Davon können nicht getrennt werden: *Marg. Orbignyana* Neug.[3]). *M. Reussiana* Neug.[4]), *M. irregularis* Neug.[5]), *M. anceps* Neug.[6]), *M. Ehrenbergiana* Neug.[7]), *M. Partschiana* Neug.[8]), *M. Bronniana* Neug.[9]), *M. eximia* Neug.[10]) und *M. Fichteliana* Neug.[11]), sowie auch *M. Hauerina* Neug.[12]).

11. 15, 19—21; 11. 22 monströs. 11. 29 mit in entgegengesetzter Richtung aufgesetzter letzter Kammer. 11. 14 dürfte als Monstrosität wohl auch hierher gehören.

11. 25, 26; 11. 27; 11. 30 stellen abnorm gebildete, nicht näher bestimmbare *Marginulina*-Formen dar. 11. 28 monströse Verwachsung zweier Individuen.

11. 11 stimmt am besten mit *Marg. similis* d'Orb. aus dem Wiener Becken überein; jedoch ist weder aus der Abbildung, noch aus der Beschreibung zu ersehen, ob der Querschnitt des Gehäuses kreisförmig ist.

---

[1]) Verhandl. u. Mittheil. d. siebenb. Vereins f. Naturwiss. 1851. pag. 120. 121. Taf. 4, Fig. 1. 2.

[2]) L. c. 1851. pag. 121. Taf. 4. Fig. 3—6.

[3]) L. c. pag. 122. Taf. 4, Fig. 7.

[4]) L. c. pag. 123. Taf. 4, Fig. 8.

[5]) L. c. pag. 125. Taf. 4, Fig. 9.

[6]) L. c. pag. 125. Taf. 4, Fig. 10.

[7]) L. c. pag. 128. Taf. 4, Fig. 15.

[8]) L. c. pag. 131. Taf. 4, Fig. 18.

[9]) L. c. pag. 128. Taf. 4. Fig. 16.

[10]) L. c. pag. 129. Taf. 4, Fig. 17.

[11]) L. c. pag. 124. Taf. 4. Fig. 19.

[12]) L. c. pag. 130. Taf. 5. Fig. 5.

b) Spirales ostio subrotundo (Cristellaria Lam.).

6. **Cr. increscens** Rss. (l. c. pag. 23). 12. 3, 4; 12. 9, 10 mit abnorm gebildeter Endkammer.

7. **Cr. Böttcheri** Rss. (l. c. pag. 23). 12. 1, 2, 5, 6, 7, 8 mehr weniger abnorm ausgebildet; 38. 15.

8. **Cr. Hauerina** d'Orb. (l. c. pag. 24. Taf. 3, Fig. 2—4). 14. 27, 28; 14, 29, 30; 14. 35, 36; 15. 1—12 von den typischen Formen durch ein größeres, meist breiteres, weniger zusammengedrücktes Gehäuse abweichend.

9. **Cr. Jugleri** Rss. (l. c. pag. 24). 12. 25, 26.

10. **Cr. Gerlachi** Rss. (l. c. pag. 24. Taf. 4, Fig. 1). 14. 11, 12; 14. 15, 16 breitere Form; 14. 17, 18, 19, 20 abnorme Formen, etwas zweifelhaft.

11. **Cr. paucisepta** Rss. (l. c. pag. 25). 12. 31, 32; 12. 37, 38; 12. 39, 40; 13. 7, 8; 14. 9, 10 sehr übereinstimmend mit Reuss, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 48. Taf. 4. Fig. 44; 13. 11, 12 mit theilweise scharf gekieltem Rücken; 12. 29, 30 mit nicht bis zum Spiralcentrum herabreichender letzter Kammer; 12. 27, 28 monströse Form mit abnorm aufgesetzter Endkammer.

12. **Cr. simplicissima** Rss. (l. c. p. 25). 12. 17, 18 von den Offenbacher Exemplaren nur durch die etwas größere Zahl der Kammern abweichend[1]); 13. 19, 20; 13. 23—25 übereinstimmend mit Reuss Sitzungsber. Bd. 48. Taf. 4, Fig. 51 von Offenbach; 13. 21, 22 mit theilweise gekielter erster Kammer und gerundeter Mündungsfläche; 14. 3, 4 Jugendform; 14. 7, 8 abnorm gebildete Jugendform.

13. **Cr. galeata** Rss. (l. c. pag. 25. Taf. 3, Fig. 8). 14. 23, 24.

14. **Cr. excisa** Born. (l. c. pag. 25. Taf. 3, Fig. 18). 14. 13, 14 dickere Form mit aufgeblasener Embryonalkammer.

15. **Cr. spectabilis** Rss. (l. c. p. 25. Taf. 3. Fig. 10). 16. 1, 2 mit weniger zusammengedrückten, schwach gekielten Kammern; 16. 3, 4 monströse ungekielte Form.

---

[1]) In der Schlicht'schen Abbildung entspricht die Bauchansicht der Seitenansicht nicht, da in der ersteren die Embryonalkammer mit der Endkammer nicht zusammenstößt, wie in der Seitenansicht.

16. **Cr. arcuata** d'Orb. var. (l. c. p. 26). 12. 11, 12 unterscheidet sich von der miocänen Species aus dem Wiener Becken durch die schrägeren letzten Kammern, die weniger breite Bauchfläche und die gestrahlte Mündung. 13. 9, 10; 13. 1, 2, 3, 4, 5, 6 verschiedene Formen, zum Theile der var. *tetraedra* Born. sich nähernd; 12. 19, 20 mit abnorm aufgesetzten zwei letzten Kammern.

c) Spirales ostio fisso (*Robulina* d'Orb.).

17. **Cr. simplex** d'Orb. var. *incompta* Rss. (l. c. pag. 27). 17. 13—16; 17. 17, 18 mit schmalem Flügelsaum; 18. 1, 2 jüngeres Individuum mit schmalem Flügelsaum; 18. 7, 8, 15, 16 ältere Individuen; 18. 27—29 monströs mit doppelter in verschiedener Richtung aufgesetzter Endkammer.

18. **Cr. declivis** Born. (*Robulina decl.* Born.)[1]. 17. 3, 4. Wie schon anderwärts erwähnt wurde, dürfte sie ebenfalls in den weiten Formenkreis der *Rob. inornata* d'Orb. gehören.

19. **Cr. tangentialis** Rss. (l. c. pag. 27). 19. 11, 12.

20. **Cr. nitidissima** Rss. (l. c. pag. 28). 14. 33, 34.

21. **Cr. subangulata** Rss. (l. c. pag. 28. Taf. 3, Fig 17). 18. 17, 18; 18. 13, 14 etwas abnorm gebildet.

22. **Cr. umbonata** Rss. (l. c. pag. 29). 19. 1, 2; 19. 3, 4; 19. 9, 10 Jugendform.

23. **Cr. limbosa** Rss. (l. c. pag. 30). 19. 13, 14.

24. **Cr. platyptera** nov. sp. 19. 7, 8. Diese große Species (2·34 Mm.) ist der *Cr. calcar* F. et M. (*Cr. cultrata* d'Orb.) verwandt und vielleicht nur eine eigenthümliche Form derselben. Sie ist fast kreisrund, ziemlich gewölbt und wird am Rücken von einem breiten, gewöhnlich am Rande zerbrochenen dünnen Flügelsaum eingefaßt. Die wenig zahlreichen Kammern (7—8) sind dreieckig, niedrig und äußerlich durch schmale, aber hohe Nathleistchen geschieden, die am inneren Ende sich nicht berühren und zu einem Knötchen anschwellen. Keine Nabelscheibe. Die spaltenförmige, unten breitere und sich bisweilen theilende Mündung sitzt auf einem kleinen

---

[1]) Bornemann, in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1855. pag. 333. Taf. 15, Fig. 11.

gestrahlten Höcker. Die Mundfläche der letzten Kammer ist breitlanzettförmig, unten tief eingeschnitten, seitlich von schmalen Leistchen eingefaßt.

25. **Cr. vortex** F. et M. (l. c. pag. 30. Taf. 8, Fig. 21). 19. 5.

26. **Cr. depauperata** Rss. (l. c. pag. 30. Taf. 3, Fig. 19; Taf. 4, Fig. 2, 4—6). 16. 5, 6; 16. 9, 10: 16. 13, 14; 16. 19, 20. Verschiedene Formen der vielgestaltigen Species, die sämtlich der Formengruppe der var. *intumescens* Rss. angehören. Besonders bei Fig. 13, 14 schwillt die letzte Kammer beträchtlich an. 16. 19, 20 stellt eine Jugendform dar. 17. 1, 2 mit Flügelsaum und stark eingedrückten Näthen. 18. 9, 10 monströse breit geflügelte Form. Auch 16. 7, 8 ist wahrscheinlich eine große monströse Form dieser Species.

27. **Cr. circumlobata** nov. sp. 16. 11, 12; 16. 15, 16. Eine Species, die sich manchen Formen von *Cr. depauperata* sehr nähert und wohl nur als eine verlängerte gelappte Form derselben betrachtet werden muß. Das Gehäuse ist verlängert oval, ziemlich stark zusammengedrückt. Sechs oder sieben gewölbte, durch breite und tiefe Näthe gesonderte Kammern, die am Rücken des Gehäuses gerundet vortreten, wodurch der Rückenrand stark gelappt erscheint. Derselbe ist übrigens bald einfach winklig, bald schmal geflügelt. Die ziemlich hohen dreieckigen Kammern sind mit Ausnahme der letzten oder der zwei letzten gerade aufgesetzten in einfacher weiter Spirale eingerollt. Die letzte Kammer zieht sich am oberen Ende rasch zu einem kurzen konischen Höcker zusammen, der die spaltförmige Mündung trägt. Die Mundfläche der letzten Kammer ist lanzettförmig oder oblong, zieht sich bis zur Spira hinab und nimmt die halbe Gesamthöhe des Gehäuses oder noch etwas mehr ein. Sie wird überdieß von kantigen Seitenleisten eingefaßt. Die Schale ist glasig glänzend.

28. **Cr. articulata** Rss. (l. c. p. 31). 17. 5, 6; 17. 7, 8 mit schwach geflügeltem Rückenkiel; 17. 9—12 abnorm gebildete Formen; 18. 11, 12 jüngeres Individuum.

29. **Cr. deformis** Rss. (l. c. pag. 32). 18. 3, 4. —

Nicht wenige der von v. Schlicht abgebildeten *Cristellaria*-Formen sind nicht näher bestimmbar. 12. 13, 14 abnorm gebildet, der *Cr. Kochi* Rss. sehr verwandt. — 12. 15, 16 durch die ungemein große Embryonalkammer ausgezeichnet, aber nach der Abbildung

nicht bestimmbar, da die Begrenzung der ältesten Kammern äußerlich oft nur sehr schwer oder gar nicht wahrnehmbar ist. Die Untersuchung des inneren Baues wird die Entscheidung bringen. — 12. 21—24 abnorme Entwicklungen der zweifelhaften, in 12. 13, 14 dargestellten Form. — 12. 33, 34; 12. 35, 36. Monstrositäten, vielleicht von *Cr. paucisepta* Rss. — 13. 13—18 Jugendformen irgend einer *Cr. spec.* — 14. 1, 2 Embryonalkammer vielleicht einer *Cristellaria* oder einer *Miliolidee.* Die entscheidende Beschreibung wird im Texte des v. Schlicht'schen Werkes vermißt. 14. 5, 6. Unbestimmbare Embryonalform. — 14. 21, 22 Monstrosität einer mit großer flacher Nabelscheibe versehenen Species, ähnlich der *Cr. grata* Rss. — 14. 25, 26. Unbestimmbare Monstrosität. — 14. 31, 32. Fragmentäre abnorm gebildete Form, ähnlich der *Cr. Hauerina* d'Orb.; aber durch viel geringere Dimensionen auffallend. 16. 17, 18. Monströse Form einer vollkommen involuten linsenförmigen *Robulina.* — 18. 5, 6 Monstrosität einer unbestimmbaren *Robulina.* 18. 19—23 Monströse Form einer *Robulina*, vielleicht *R. simplex* d'Orb. var. *incompta* Rss. mit fünf Mündungen (Verwachsung von fünf Individuen?). — 18. 24, 26. Monstrosität irgend einer *Robulina.* — 38. 17—19. Monströse *Cristellaria*, ähnlich *Cr. brachyspira* oder *paupercula* Rss.

Pullenia P. et Jon.

1. **P. bulloides** d'Orb. sp. (l. c. pag. 34). 20. 1, 2; 20. 3, 4 weniger kugelig, etwas zusammengedrückt.

2. **P. compressiuscula** Rss. (l. c. pag. 34). 20 5, 6. Scheint durch Zwischenformen mit der vorigen Species verknüpft zu sein.

3. Polymorphinidea.

Bulimina d'Orb.

1. **B. socialis** Born. (l. c. pag. 34). 23. 6, 7.

2. **B. declivis** Rss. (l. c. pag. 34). 23. 8—12. Monströse Formen.

3. **B. Buchana** d'Orb. [1]). 22. 30—33. War bisher noch nicht aus dem Septarienthon bekannt gewesen.

---

[1]) D'Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, pag. 186. Taf. 11. Fig. 15—18.

4. Unbestimmbare **B.** sp. 23. 1—5 monströs gebildet. 23, 13—17 ebenfalls anomale Bildungen, sich am meisten der *B. elongata* d'Orb. nähernd.

Uvigerina d'Orb.

1. **U. tenuistriata** nov. sp.

22. 34—37. Es ist dieß offenbar dieselbe Species, welche ich schon früher in einem schlecht erhaltenen Exemplare im Septarienthone der Ziegelei von Herrenwiese bei Stettin gefunden hatte, aber nicht näher zu bestimmen vermochte (l. c. pag. 35). Ältere Exemplare sind verlängert mit stumpfem unterem Ende und bestehen aus 5—6 Umgängen unregelmäßiger, mäßig gewölbter, durch deutliche, aber nicht tiefe Näthe geschiedener Kammern. Ihre Oberfläche ist mit Ausnahme der letzten Kammer mit feinen erhabenen Längsstreifen — nicht Längsrippchen, wie bei *U. pygmaea* d'Orb. — bedeckt. Das Fig. 37 abgebildete Individuum, wenn es wirklich hierher gehört, entbehrt jedoch dieser Streifung gänzlich. Fig. 36 ist monströs gebildet.

Es ist übrigens sehr leicht möglich, daß die beschriebene Species doch nur eine fein gestreifte Form der so vielgestaltigen *U. pygmaea* d'Orb. ist. Das Studium zahlreicherer Exemplare wird den Zweifel lösen.

Polymorphina d'Orb.

α) *Globulina* d'Orb. Nur drei Kammern äußerlich sichtbar.

1. **P. gibba** d'Orb. (l. c. pag. 35). 27. 1, 2, 3; 27. 4—6 eine schmälere Form, die vielleicht auch mit *Glob. minuta* Röm., welche sich nur durch eine schwache Compression des Gehäuses unterscheidet, zusammenfällt; 20. 31—34. Der Umstand, daß die einfache größere Mündung sich in mehrere punktförmige Löcher auflöst, welche die Schale siebförmig durchbohren, ist auch bei anderen Foraminiferen-Gattungen keine ganz seltene Erscheinung. — 27. 18 eine abnorm gebildete schmälere Form; 27. 16, 17 eine sehr schmale Form.

2. **P. inflata** Rss. (l. c. pag. 35). 26. 25—27. Eine Form mit zufällig etwas verlängerter Mündung.

3. **P. Römeri** Rss. (l. c. pag. 35). — *Gl. diluta* Born. — 34. 4—6; 34. 7—9; 34. 10—12; 34. 13—14. Aulostomellenformen.

4. **P. minuta** Röm. (l. c. pag. 36). 27. 13–15; 25. 51–56 (*Glob. guttula* Rss.). Bisweilen treten mehr als drei Kammern äußerlich sichtbar hervor.

5. **P. amygdaloides** Rss. (l. c. pag. 36). 27. 7–9 eine beinahe gar nicht zusammengedrückte Form. 27. 10–12 Jugendform.

6. **P. acuta** Rss. (l. c. pag. 36). 27. 19–21; 29. 45, 46 mit abnorm aufgesetzter Endkammer; 29. 15, 16 und 29. 43, 44 abnorm gebildete Embryonalformen.

7. **P. gracilis** nov. sp. 31. 34, 35; 32. 5–8; 32. 27, 28.

Das kleine Gehäuse ist schlank, lanzettförmig, an beiden Enden zugespitzt, im Querschnitte rund oder nur wenig zusammengedrückt, mit drei nur durch schwache Näthe gesonderten Kammern, deren zwei letzte bis zum untern Viertheil der Schalenlänge herabreichen und die dritte nur in beschränktem Umfange sichtbare Kammer dachziegelförmig decken. Das zugespitzte obere Ende der letzten Kammer trägt die kleine gestrahlte runde Mündung. Die Schalenoberfläche glatt, glasig glänzend.

Die Species steht am nächsten der *Glob. acuta* Röm., die aber am unteren Ende stumpf oder nur wenig zugespitzt und überdieß zusammengedrückt ist. Wollte man sie aber doch in den Formenkreis dieser Species einbeziehen, so müßte man sie als var. *gracilis* derselben betrachten.

31. 36, 37 am oberen Ende abnorm gebildet; 31. 42, 43 am unteren Ende weniger scharf zugespitzt; 31. 46, 47 abnorm gebildete sehr kurze Form; 31. 48, 49 mit sehr undeutlichen Näthen; 32. 9–12 abnorm gebildet mit nur zwei sichtbaren Kammern; 32. 13–16 monströse Form.

8. **P. hirsuta** Br. P. et J. [1]).

Sie kommt im Umrisse mit *Glob. tuberculata* und *spinosa* d'Orb. überein, weicht aber von diesen und von verwandten Formen durch die dicht gedrängten feinen Stacheln ab, mit denen die gesammte Oberfläche bedeckt ist. — 34. 1–3 stellt eine Aulostomellenform der Species dar.

Unbestimmbare *Globulina*-Arten: 26. 28–30 monströse Form, keineswegs eine *Dimorphina*, als welche sie von v. Schlicht aufgeführt wird: 26. 37, 38; 34. 24–28.

---

[1]) H. Brady, W. Parker and R. Jones a monograph of the Genus *Polymorphina* in the transact. of the Linnean Soc. Vol. 27. pag. 243. Taf. 42. Fig. 37.

β) *Guttulina* d'Orb. Die Kammern, deren mehr als drei äußerlich sichtbar sind, in einer mehr weniger deutlichen Spirale aufgerollt.

9. **P. sororia** Rss. (l. c. pag. 36). 26. 4–6; 26. 7–9; 26. 10–12; 26. 16–18; 27. 34–37; 28. 11–15; 28. 16–20; 32. 21, 22; 32. 33, 34; 32. 1–4 mit röhrig endigender letzter Kammer; 31. 9–12 mit abnormer Endkammer; 27. 38, 39 abnorme Form; 28. 21–25 monströse Form.

10. **P. turgida** Rss. (l. c. pag. 37). 28. 6–10; 29. 1–5.

11. **P. obtusa** Born. (l. c. pag. 37). 30. 41–44; 29. 6–10 etwas abnorm gebildet; 29. 13, 14 Jugendform; 34. 19–23 monströse Bildung.

12. **P. lanceolata** Rss. (l. c. pag. 37). 25. 11, 12; 25. 13, 14; 19. 17–21; 31. 5, 6; 31. 7, 8; 31. 21–24; 31. 30–33; 25. 49, 50 verlängerte Form; 26. 1–3; 31. 1–4; 31. 13–16; 31. 38–41 mit abnorm gebildeter Endkammer. — 31. 17–20 mit röhrenförmig verlängerter letzter Kammer; 31. 25–29 mit röhrenförmiger und am Ende kurz verästelter Mündung; 33. 31–34 zweifelhafte monströse Form.

13. **P. guttata** nov. sp. 30. 25–28; 30. 29–32 eine kleinere schlankere Form. Die Species schließt sich an *P. lanceolata* und *sororia* Rss. an, unterscheidet sich aber davon schon bei flüchtigem Blicke durch die sehr convexen, durch tiefe Näthe gesonderten, in undeutlicher Spirale stehenden, länglichen, tropfenförmigen Kammern. Das Gehäuse ähnelt einer kleinen verlängerten Traube. Übrigens findet, wie bei den meisten Polymorphinen, in der Form und Anordnung der Kammern große Abwechslung statt. Die letzte Kammer verdünnt sich zu einem kurzen conischen Schnabel, der die gestrahlte Mündung trägt. Die Schalenoberfläche ist glasig, glänzend.

14. **P. rotundata** Born. (l. c. pag. 37). 26. 13–15; 28. 1–5; 30. 37–40; — 25. 15, 16 mit sehr undeutlichen Näthen der untersten Kammern; 30. 33–36 abnorm gebildet.

Var. *cylindrica* Born. (l. c. pag. 37). 25. 23, 24.

15. **P. problema** d'Orb. (l. c. pag. 38). 30. 1–4; 30. 5–8 eine kurze gedrängte Form; 29. 38–42 abnorm gebildet; 30. 9–12 monströs, zweifelhaft.

Var. *deltoidea* Rss. 32. 17–20.

Var. *communis* d'Orb. (*Guttulina communis* d'Orb.) 30. 13–16.

16. **P. semiplana** Rss. (l. c. pag. 39). 27. 22—25; 27. 30—33; — 29. 31—35 etwas abnorm gebildet, eine Übergangsform zu *P. problema* darstellend; 29. 11, 12 Jugendform mit sehr stark zugespitztem Schnabel; 29. 24—28 mit stark hervorragender spitziger Embryonalkammer; 27. 26—29 abnorme Form; 27. 22, 23; 27. 29, 30, 36, 37 mit abnorm gebildeter Endkammer.

Unbestimmbare *Guttulina*-Formen: 29. 47—49 monströse Form; 30. 45, 46, 47, 48 abnorme Jugendformen.

γ) *Polymorphina* d'Orb. Die Kammern mehr weniger deutlich in zwei alternirenden Längsreihen stehend.

17. **P. Humboldti** Born. (l. c. p. 39). 32. 23—26; 32. 29—32; 32. 35—38. Sehr verwandt ist auch die miocäne *P. semitecta* Rss. aus dem Salzthone von Wieliczka [1]. —

Unbestimmbare *Polymorphina*-Formen: 26. 35, 36 keinesfalls eine *Dimorphina*, wohin sie von v. Schlicht gerechnet wird; 30. 21—24 abnorme Form einer *Polymorphina*, ähnlich der *P. Philippii* Rss.[2]) aus dem Oberoligocän, welche jedoch viel stärker zusammengedrückt ist; 34. 15, 16, 17, 18, 29—33 nicht näher zu bestimmende Verwachsungen und Monstrositäten.

Sphaeroidina d'Orb.

1. **Sph. variabilis** Rss. (l. c. pag. 40). 22. 24—29.

α) Var. *conica* Rss. (l. c. pag. 40). 23. 22—24 (Reuss in d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 48. pag. 58. Taf. 7. Fig. 86.)

4. Cryptostegia.

Chilostomella Rss.

1. **Ch. cylindroides** Rss. (l. c. pag. 40). 25. 37—40; 25. 45—48; 25. 41—44. Hier treten die äußeren Kammern etwas auseinander und lassen die inneren theilweise sichtbar werden.

α) Var. *ovoidea* Rss.[3]). 25. 17—19; 25. 20, 21 erstere abnorm gebildet.

---

[1]) Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka pag. 75. Taf. 3, Fig. 10.

[2]) Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 18. pag. 54. Taf. 7. Fig. 76.

[3]) Bornemann, Jahrb. d. deutsch. geol. Ges. 1855. pag. 343.

2. **Ch. tenuis** Born. 25. 25—28; 25. 29—32; 25. 33—36 zum Theil abnorm gebildet.

5. Textilaridea.

Bolivina d'Orb.

1. **B. Beyrichi** Rss. (l. c. pag. 41). 33. 24—26.

α) Var. *substriata* Rss. Die unteren Kammern fein längsgestreift. 33. 17—19.

2. **B. antiqua** d'Orb. (l. c. pag. 41). 33. 20, 21 mit abnorm aufgesetzter Endkammer (keine *Gemmulina!*); 33. 22, 23 abnorme Bildung.

Textilaria Defr.

1. **T. carinata** d'Orb. (l. c. pag. 41). 33. 1, 2; 33. 3, 4.

α) Var. *attenuata* Rss. 33. 8, 9.

2. **T. globifera** Rss. 33. 27, 28. Ist von den Formen aus der Senonkreide nicht zu unterscheiden [1]). — 33. 29, 30 monströse Bildung.

33. 5—7. Nicht näher bestimmbare Monstrosität irgend einer *Text. spec.*

6. Globigerinidea.

Im Septarienthone von Pietzpuhl habe ich bisher noch keine *Globigerina* aufgefunden; auch die v. Schlicht'schen Abbildungen bieten nichts dar, was darauf bezogen werden könnte. Wohl aber findet man in dem genannten Werke unzweifelhafte Bilder von Orbulinen. 1. 1 und 1, 4 dürften die gemeine *O. universa* d'Orb. darstellen; 1. 1 mit einer zufälligen schnabelförmigen Verlängerung. 1. 2, 3 unterscheiden sich durch die sehr fein poröse Schale und möchten einer anderen Species angehören. Wie die genannten Körper mit *Lagena* verbunden werden konnten, ist nicht wohl einzusehen.

---

[1]) Reuss, in den Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wiss. Bd. 40, pag. 232. Taf. 13 Fig. 7, 8.

Truncatulina d'Orb. emend.

1. **Tr. variabilis** d'Orb. (l. c. pag. 43). 21. 12–23; 21. 27–29; 22. 7–9; 22. 20–23 sehr regellos gebildet.

2. **Tr. Akneriana** d'Orb. sp. (l. c. pag. 44).

3. **Tr. Ungerana** d'Orb. sp. (l. c. pag. 45). 21. 1–3.

4. **Tr. granosa** Rss. (l. c. pag. 45).

Nicht näher bestimmbare Formen von *Truncatulina:* 20. 14–16. Vielleicht zu der Form mit regelmäßigerem Umrisse gehörig, welche als *Tr. communis* Röm. bezeichnet wird. Übrigens steht in der Schlicht'schen Abbildung die Randansicht mit der Spiral- und Nabelansicht nicht im Einklange. — 20. 32–34 ähnlich der *Tr. (Rotalia) Dutemplei* d'Orb. sp. — 21. 4, 5; 21. 6–8; 21. 9–11; 21. 24–26; 21. 30–32 monströse Bildungen.

Pulvinulina P. et Jon.

1. **P. Partschana** d'Orb. sp. (l. c. pag. 45). 20. 23–25; 20. 29–31.

2. **P. umbonata** Rss. (l. c. pag. 46). 20. 20–22; 20. 26–28.

3. **P. contraria** Rss. (l. c. pag. 46). 22. 10–13 undeutlich gebildet oder gezeichnet; 23. 18–21 monströse Bildung.

4. **P. Haueri** d'Orb. sp. (*Rotalia Haueri* d'Orb.)[1]. 22. 14–16, 17–19. Die Bestimmung ist wegen der abnormen Entwicklung der abgebildeten Exemplare etwas unsicher.

Nicht näher bestimmbar: 20. 17–19. Sie schließt sich am nächsten an manche anomale Formen der *P. Partschana* an, jedoch passen die großen Poren nicht zu der als porcellanartig angegebenen Schale. Auch stehen die gezeichneten Ansichten mit einander nicht völlig im Einklange.

Siphonina Rss.

1. **S. reticulata** Cziž. sp. (l. c. pag. 46). Von v. Schlicht nicht erwähnt und abgebildet.

---

[1]) D'Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne pag. 151. T. 7, Fig. 22—24.

7. Rotalidea.

Rotalia. Lam. emend.

1. **R. bulimoides** Rss. (l. c. pag. 46). 24. 1—3, 4—6, 7—9 letztere etwas abnorm gebildet; 23. 28—30 monströs.

2. **R. Girardana** Rss. (l. c. pag. 47). 20. 11—13.

8. Polystomellidea.

Nonionina d'Orb.

20. 7, 8 kleine nicht mit Sicherheit bestimmbare Species. 20. 9, 10 ein monströses Exemplar derselben Art.

Aus der vorhergehenden Aufzählung ergibt sich, daß die Foraminiferenfauna von Pietzpuhl bisher 164 Arten nebst 20 Varietäten dargeboten hat. Vergleicht man damit die Zahl der von mir schon früher[1]) namhaft gemachten Arten — 78 —, so ergibt sich eine Zunahme von 86 Arten, deren Vorkommen bei Pietzpuhl erst seit dieser Zeit durch Herrn v. Schlicht bekannt geworden ist. Diese Zunahme dürfte sich dadurch noch etwas höher herausstellen, daß mehrere der früheren Arten jetzt nur noch als Varietäten aufgeführt werden.

Vergleicht man die Zahl der Pietzpuhler Foraminiferen mit der Gesamtzahl der von mir l. c. aus dem Septarienthone überhaupt aufgezählten Arten (227) und Varietäten (8), so ergibt sich, daß erstere 72·24 Pct. sämtlicher Arten und 250 Pct. sämtlicher Varietäten beträgt. Zugleich überzeugt man sich, daß nach den bisherigen Erfahrungen Pietzpuhl die an Foraminiferen reichste Localität des Septarienthones ist; denn Offenbach hat bisher nur 92, Hermsdorf 87, Söllingen 67 Species geliefert u. s. w. Allen diesen Zahlen ist jedoch kein bleibender Werth einzuräumen, da sie durch fortgesetzte Forschungen offenbar beträchtliche Änderungen erfahren werden.

Die angegebenen Arten und Varietäten vertheilen sich auf 26 Gattungen, und zwar in folgenden Verhältnissen:

---

[1]) Monographie des Septarienthones pag. 86 ff.

				Spec.	Variet.
Kieselschalige Foram.	*Urellidea*		*Gaudryina*	1	
Kalkschalige porenlose Foraminiferen	*Cornuspiridea*		*Cornuspira*	4	
	Miliolidea genuina		*Biloculina*	3	
			Spiroloculina	2	
			Triloculina	1	
			Quinqueloculina	4	
Kalkschalige poröse Foraminiferen	*Rhabdoidea*	*Lagenidea*	*Lagena*	20	7
			Fissurina	7	
		Nodosaridea	*Nodosaria*	43	3
		Glandulinidea	*Glandulina*	6	4
			Psecadium	1	
			Lingulina	1	
	Cristellaridea		*Cristellaria*	29	
			Pullenia	2	
	Polymorphinidea		*Bulimina*	3	
			Uvigerina	1	
			Polymorphina	17	3
			Sphaeroidina	1	1
	Cryptostegia		*Chilostomella*	2	
	Textilaridea		*Bolivina*	2	1
			Textilaria	2	1
	Globigerinidea		*Orbulina*	1	
			Truncatulina	4	
			Pulvinulina	4	
			Siphonina	1	
	Rotalidea		*Rotalia*	2	
				164 Spec.	20 Var.

Wie im Septarienthone überhaupt, sind es auch hier wieder die Rhabdoideen, Cristellarideen und Polymorphinideen, welche an Arten- und Individuenzahl weit über die anderen Familien vorwalten. Vorzüglich die Gattungen *Lagena*, *Fissurina*, *Nodosaria*, *Glandulina* und *Cristellaria* entfalten einen großen Artenreichthum; ja *Lagena*, *Fissurina* und *Glandulina* treten bei Pietzpuhl in einer Formenfülle auf, wie in keiner anderen der bisher untersuchten Fundstätten des Septarienthones.

Aus der Gesamtzahl der namhaft gemachten Arten sind nur 16 noch nicht beschrieben gewesen und daher als neu aufgeführt worden (*Lagena alifera*, *seriatogranulosa* und *quadricostulata* m.; *Fissurina tricuspidata* m.; *Nodosaria subaequalis*. *Schlichti*, *bicuspidata*, *seminuda* m.. *N. edelina* v. Schlicht: *Psecadium*

acuminatum m.; *Lingulina brevis* m.; *Cristellaria obtusata, platyptera* und *circumalata* m.; *Uvigerina tenuistriata* m.; *Polymorphina (glab.) hirsuta* Brady, *P. (Gutt.) guttata* m.). Ihre Beschreibungen sind großentheils nur nach den von Herrn v. Schlicht gegebenen Abbildungen und den in dem beigefügten Texte gebotenen Bemerkungen entworfen; nur von den wenigsten hatte ich Gelegenheit, Originalexemplare zu untersuchen.

Fügt man diese neuen 17 Species zu den bisher schon aus dem Septarienthone bekannt gewesenen 227 Arten hinzu, so umfaßt nach den jetzigen Erfahrungen die Foraminiferen-Fauna des genannten Schichtencomplexes im Ganzen 244 Arten nebst zahlreichen Varietäten. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß durch fortgesetzte Forschungen diese Zahl noch einer beträchtlichen Erhöhung fähig ist.
